

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-330244  
 (43)Date of publication of application : 15.11.2002

(51)Int.CI. H04N 1/00  
 H04M 11/00  
 H04N 1/32

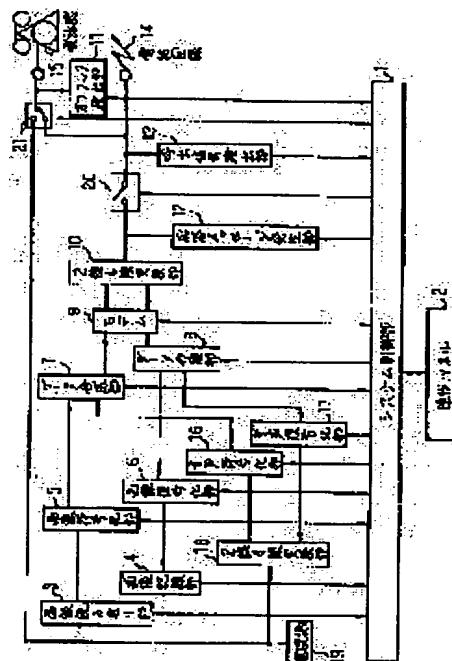
(21)Application number : 2002-035318 (71)Applicant : HITACHI LTD  
 (22)Date of filing : 02.03.1993 (72)Inventor : TANAKA TORU  
 HONDA TOYOTA  
 OKAMOTO SADAJI  
 TANAKA SEIJI

## (54) AUDIO/PICTURE COMMUNICATION EQUIPMENT

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide audio/picture communication equipment, with which the information signal of facsimile or the like and an audio signal can be simultaneously transmitted.

**SOLUTION:** An audio encoding part 16 encodes an audio signal. An audio decoding part 17 decodes the encoded audio to the audio signal. A data compositing part 7 composites image data and audio data. Corresponding to the data transmitting velocity of a MODEM 9, the data transmitting velocity of images is varied while fixing that of audio. A data demultiplexing part 8 demultiplexes the encoded data to image data and audio data.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-330244

(P2002-330244A)

(43)公開日 平成14年11月15日(2002.11.15)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
 H 04 N 1/00  
 H 04 M 11/00  
 H 04 N 1/32

識別記号  
 1 0 2  
 3 0 2

F I  
 H 04 N 1/00  
 H 04 M 11/00  
 H 04 N 1/32

テマコード(参考)  
 1 0 2 A 5 C 0 6 2  
 3 0 2 5 C 0 7 5  
 Z 5 K 1 0 1

審査請求 有 請求項の数4 OL (全12頁)

(21)出願番号 特願2002-35318(P2002-35318)  
 (62)分割の表示 特願平5-40942の分割  
 (22)出願日 平成5年3月2日(1993.3.2)

(71)出願人 000005108  
 株式会社日立製作所  
 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地  
 (72)発明者 田中 亨  
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所映像メディア研究所内  
 (72)発明者 本多 豊太  
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所映像メディア研究所内  
 (74)代理人 100082289  
 弁理士 並木 昭夫

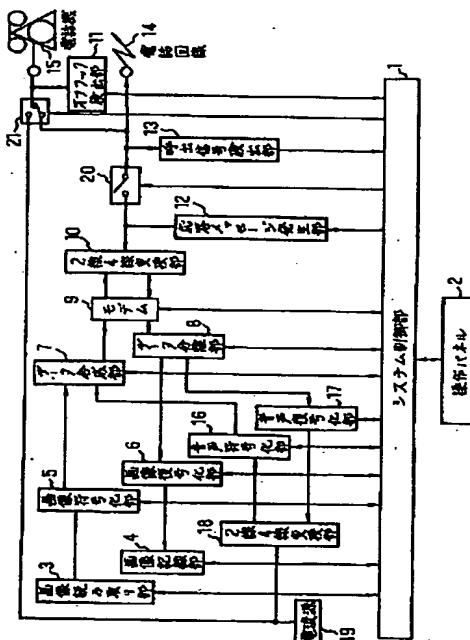
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 音声画像通信装置

## (57)【要約】

【課題】 ファクシミリなどの情報信号と音声信号とを同時に伝送することが可能な音声画像通信装置を提供する。

【解決手段】 音声符号化部16は音声信号を符号化する。音声復号化部17は符号化した音声を音声信号に復号化する。データ合成部7は画像データと音声データとを合成する。モデム9のデータ伝送速度に応じて音声のデータ伝送速度は固定として画像のそれを可変する。データ分離部8は符号化データを画像データと音声データとに分離する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声と画像を送受信できる音声画像通信装置であって、有線または無線で回線接続を行う回線接続手段と、上記回線接続手段を介して上記回線から音声および画像のデータを送受信するデータ送受信手段と、上記データ送受信手段で受信された音声データを音声として再生する音声再生手段と、送信すべき音声を音声信号に変換して上記データ送受信手段に入力する音声入力手段と、上記データ送受信手段で受信された画像データを画像として表示する画像表示手段と、送信すべき画像を画像信号に変換して上記データ送受信手段に入力する画像入力手段と、上記回線の通信状態を判定する通信状態判定手段と、該通信状態判定手段により判定された回線の状態に応じて上記音声データの上記データ送受信手段による送受信時の伝送速度を一定にしたまま、上記画像データの上記データ送受信手段による送受信時の伝送速度を変えるよう制御する制御部を備えたことを特徴とする音声画像通信装置。

【請求項2】 音声と画像を送受信できる音声画像通信装置であって、有線または無線で回線接続を行う回線接続手段と、上記回線接続手段を介して上記回線から音声および画像のデータを受信するデータ受信手段と、上記データ受信手段で受信された音声データを音声として再生する音声再生手段と、上記データ受信手段で受信された画像データを画像として表示する画像表示手段と、上記回線の通信状態を判定する通信状態判定手段と、該通信状態判定手段により判定された回線の状態に応じて上記音声データの上記データ受信手段による受信時の伝送速度を一定にしたまま、上記画像データの上記データ受信手段による受信時の伝送速度を変えるよう制御する制御部を備えたことを特徴とする音声画像通信装置。

【請求項3】 音声と画像を送受信できる音声画像通信装置であって、有線または無線で回線接続を行う回線接続手段と、上記回線接続手段を介して上記回線から音声および画像のデータを送信するデータ送信手段と、送信すべき音声を音声信号に変換して上記データ送信手段に入力する音声入力手段と、送信すべき画像を画像信号に変換して上記データ送信手段に入力する画像入力手段と、上記回線の通信状態を判定する通信状態判定手段と、該通信状態判定手段により判定された回線の状態に応じて上記音声データの上記データ送信手段による送信時の伝送速度を一定にしたまま、上記画像データの上記データ送信手段による送信時の伝送速度を変えるよう制御する制御部を備えたことを特徴とする音声画像通信装置。

【請求項4】 上記制御部は上記通信状態判定手段により通信状態が悪いと判定されたときは画像データの伝送速度を遅くするよう制御を行うことを特徴とする請求項1乃至3の何れかに記載の音声画像同時通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、音声と同時に画像データを伝送するシステムに係わり、特に音声をデジタルデータに変換して通信する音声画像通信装置に関する。

## 05 【0002】

【従来の技術】 電話回線を用いて複数の情報を伝送する技術として、特公昭55-28616号公報に、音声の品質劣化を少なくして他の情報信号を同時に伝送する技術が紹介されている。

## 10 【0003】 この従来技術は、図16に示すように、0.3kHzから3.4kHzの電話伝送帯域内の特性が平坦な中央帯域部分で情報信号を伝送するので、情報信号の品質を確保できるだけでなく、音声の低い周波部成分と高い周波数成分が残されるので音声の品質劣化を15少なくすることができるというものである。

【0004】 図17に従来例のブロック図を示す。同図において、帯域通過フィルタ92の通過帯域と帯域阻止フィルタ93の阻止帯域とは同じ帯域にしてある。

## 20 【0005】 つまり、帯域通過フィルタ92で通過する信号成分は帯域阻止フィルタ93で阻止され、帯域阻止フィルタ93で通過する信号成分は帯域通過フィルタ92で阻止される。今、情報送受信装置96が出力する信号は2線4線変換部94を介して帯域通過フィルタ92に入り、そこで情報信号帯域外の信号成分が減衰される。一方、音声通話装置97が出力する音声信号は2線4線変換部95を介して帯域阻止フィルタ93に入り、そこで音声信号成分の帯域にある情報信号帯域内の信号成分が減衰される。このようにフィルタを通して音声信号と情報信号は図16に示すような信号成分で加算され30電話回線91に出力される。

## 25 【0006】 逆に図16に示すような信号が電話回線91で送られてくると、情報信号成分は帯域通過フィルタ92を通過して2線4線変換部94を介して情報送受信装置96に出力される。一方、音声信号は帯域阻止フィルタ93で取り出され2線4線変換部95を介して音声通話装置97に出力される。

## 35 【0007】 このように、この従来技術では、音声信号と情報信号とが周波数多重され、1本の電話回線で通話しながら情報信号を送受信することができるよう構成40されていた。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、ファクシミリなどのように変調帯域が電話回線の伝送帯域の大部分を占める変調信号を、情報信号として伝送するような場合は、上記従来技術のように、音声信号と情報信号とを周波数多重して同時に伝送することは難しい。

【0009】 そこで、本発明の目的は、そのような従来技術の課題を解決し、ファクシミリなどの情報信号と音声信号とを同時に伝送することが可能な音声画像通信装置を提供することにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的は、音声画像通信装置において、回線接続手段と、データ送受信手段と、音声再生手段と、音声入力手段と、画像表示手段と、画像入力手段と、通信状態判定手段と、制御部を備えることにより達成される。

## 【0011】

【作用】回線接続手段は有線または無線で回線接続を行う。データ送受信手段は上記回線接続手段を介して上記回線から音声および画像のデータを送受信する。音声再生手段は上記データ送受信手段で受信された音声データを音声として再生する。音声入力手段は送信すべき音声を音声信号に変換して上記データ送受信手段に入力する。画像表示手段は上記データ送受信手段で受信された画像データを画像として表示する。画像入力手段は送信すべき画像を画像信号に変換して上記データ送受信手段に入力する。通信状態判定手段は上記回線の通信状態を判定する。

【0012】制御部は、該通信状態判定手段により判定された回線の状態に応じて上記音声データの上記データ送受信手段による送受信時の伝送速度を一定にしたまま、上記画像データの上記データ送受信手段による送受信時の伝送速度を変える。このようにして、周波数多重などの従来の技術では難しかった、通話しながらファクシミリ通信を行うなどのが可能となる。

## 【0013】

【実施例】以下、本発明の音声画像通信装置の第1の実施例として音声ファクシミリ同時通信装置について説明する。本実施例の音声ファクシミリ同時通信装置は一本のアナログ電話回線で通話しながらファクシミリの画像を全二重で送受信することができるだけでなく、通信相手がCCITT勧告のG3規格に準拠したファクシミリ装置や通常の電話機であっても普通に通信することが可能である。

【0014】図1は本発明の第1の実施例としての音声ファクシミリ同時通信装置の構成を示すブロック図である。図1において、1はシステム制御部、2は操作パネル、3は画像読み取り部、4は画像記録部、5は画像符号化部、6は画像復号化部、7はデータ合成部、8はデータ分離部、9はモデム、10は2線4線変換部、11はオフフック検出部、12は応答メッセージ発生部、13は呼出信号検出部、14は電話回線、15は電話機、16は音声符号化部、17は音声復号化部、18は2線4線変換部、19は電流源、20はスイッチ、21はスイッチである。まず各部について詳しく説明する。

【0015】図1のシステム制御部1は、図2に示すように、CPU110、インターフェース120、ROM130、RAM140、バス150からなり、CPU110はROM130に記憶されたソフトウェアによって動作し、インターフェース120或はバス150を介し

て本実施例の音声ファクシミリ同時通信装置の各部を制御する。

【0016】図1の操作パネル2は、図3に示すように、送信ボタン210、受信ボタン220、音声FAX05同時モードボタン230、同時不可LED240を有しており、これらのボタンはシステム制御部1に接続されている。

【0017】図1の画像読み取り部3は、図4に示すように、送信原稿を読み取るスキャナー310、原稿を送るメカ部330、スキャナー310が読み取った画像をシーディング補正、ガンマ補正などを施したあと2値化する画像処理部320によって構成され、システム制御部1の指示によってメカ部330は送信原稿の取り込みを開始し、画像処理部320はスキャナー310が読み取ったアナログの画像データを2値化して図1の画像符号化部5に出力する。

【0018】図1の画像記録部4は、図5に示すように、図1の画像復号化部6が送出する2値の画像データを記録紙44に記録する感熱ヘッド41、記録紙44を送り出すメカ部42、感熱ヘッド41の印字濃度の制御などを行うヘッド制御部43によって構成される。

【0019】図1の画像符号化部5は、CCITT勧告のG3規格に従って画像読み取り部3が送出する2値の画像データを符号化し、データ合成部7に出力する。符号化の方法は例えばMH符号化、MR符号化などで、システム制御部1の指令によって符号化の方式を選択する。

【0020】図1の画像復号化部6は、データ分離部8が送出する画像符号化データを2値の画像データに復号化し、画像記録部4に出力する。復号化の方式は送信相手がMH符号化を行ったときはMH復号化処理を行い、送信相手がMR符号化を行ったときはMR復号化処理を行う。送信相手がどの符号化方式を用いたかどうかは後で述べる手順信号によって決められるので、受信側で正確に復号化することができる。

【0021】なお、画像復号化部6と画像記録部4との間に画像蓄積部を設け、画像復号化部6が復号化した画像データを一旦記憶し、記憶した画像データを画像記録部4に出力するようにしても良い。

【0022】図1のデータ合成部7は、画像符号化部5及び音声符号化部16が送出する2つの符号化データを合成してモデム9に出力する。ここでデータの合成方法について図6を用いて詳しく説明する。

【0023】図6はデータ合成部7の構成を示すブロック図で、71、72、73、74、75はスイッチ、76、77、78、79はバッファ、70は制御部である。制御部70はシステム制御部1の指令によって動作し、各スイッチの切り替えを制御しながら、FAXの符号化データや音声の符号化データの各バッファへの読み書きを制御し、それらデータを時分割で合成する。図6

では、FAXの符号化データが9600bpsのデータ伝送速度、音声の符号化データが4800bpsのデータ伝送速度で、合成後の符号化データの伝送速度が14400bpsの場合の動作を示している。

【0024】まず制御部70はスイッチ71をバッファ76側に切り替えて9600bpsのデータ伝送速度で入力するファクシミリの符号化データを9600ビットだけバッファ76に書き込み、バッファ76への書き込みを終えると、スイッチ71をバッファ77側に切り替えて今度はバッファ77に9600ビットのファクシミリの符号化データを書き込む。以下、この動作を交互に繰り返す。

【0025】この動作と同時に制御部70はスイッチ72をバッファ78側に切り替えて4800bpsのデータ伝送速度で入力する音声の符号化データを4800ビットだけバッファ78に書き込み、バッファ78への書き込みを終えると、スイッチ72をバッファ79側に切り替えて今度はバッファ79に4800ビットの音声の符号化データを書き込む。以下、この動作を交互に繰り返す。

【0026】今、9600ビットのファクシミリの符号化データのバッファ76への書き込みを終了すると、制御部70はスイッチ73をバッファ76側に、スイッチ75をスイッチ73側にそれぞれ切り替えて、バッファ76に記憶されている9600ビットのファクシミリの符号化データを14400bpsのデータ伝送速度で読み出す。バッファ76のデータを全て読み出すと、今度はスイッチ75をスイッチ74側に、スイッチ74をバッファ78側にそれぞれ切り替え、バッファ78に書き込まれている4800ビットの音声の符号化データを14400bpsのデータ伝送速度で読み出す。

【0027】バッファ78のデータを全て読み出すと、再びスイッチ75をスイッチ73側に、スイッチ73をバッファ77側に切り替え、バッファ77に書き込まれている9600ビットのファクシミリの符号化データを14400bpsのデータ伝送速度で読み出す。バッファ77のデータを全て読み出すと、再びスイッチ75をスイッチ74側に、スイッチ74をバッファ79側にそれぞれ切り替え、バッファ79に書き込まれている4800ビットの音声の符号化データを14400bpsのデータ伝送速度で読み出す。

【0028】バッファ79のデータを全て読み出すと、再びスイッチ75をスイッチ73側に、スイッチ73をバッファ76側に切り替え、バッファ76に書き込まれている9600ビットのファクシミリの符号化データを14400bpsのデータ伝送速度で読み出す。以下、同様に、このような動作をシステム制御部1が終了の指令を出力するまで繰り返す。

【0029】また、データ合成部7はシステム制御部1の指令によってスイッチ71をバッファ76側に、スイ

ッチ73をバッファ76側に、スイッチ75をスイッチ73側にそれぞれ切り替えて、入力するFAXの符号化データをバッファ76を介してそのままスイッチ75から出力するファクシミリモードを持っている。このファクシミリモードは通常のファクシミリ通信を行う際に使用する。

【0030】図1のデータ分離部8は、モデム9が復調した符号化データを画像符号化データと音声符号化データとに分離し、画像符号化データは画像復号化部6に、10 音声符号化データは音声復号化部17にそれぞれ出力する。ここでデータの分離方法について図7を用いて詳しく説明する。

【0031】図7はデータ分離部8の構成を示すブロック図で、81、82、83、84、85はスイッチ、8 15 6、87、88、89はバッファ、80は制御部である。制御部80はシステム制御部1の指令によって動作し、各スイッチの切り替えを制御しながら、時分割で合成した符号化データをFAXの符号化データと音声の符号化データとに分離する。図7では、時分割で合成された14400bpsの受信した符号化データをFAXの符号化データが9600bpsのデータ伝送速度で、音声の符号化データが4800bpsのデータ伝送速度でそれぞれ出力する場合の動作を示している。

【0032】まず制御部80はスイッチ85をスイッチ25 83側に、スイッチ83をバッファ86側にそれぞれ切り替えて、14400bpsのデータ伝送速度で入力するFAXの符号化データを9600ビットだけバッファ86に書き込む。バッファ86への書き込みを終えると、スイッチ85をスイッチ84側に、スイッチ84をバッファ88側にそれぞれ切り替え、14400bpsのデータ伝送速度で入力する音声の符号化データを4800ビットだけバッファ88に書き込む。

【0033】バッファ88への書き込みを終了すると、スイッチ85をスイッチ83側に、スイッチ83をバッ35 ファ87側にそれぞれ切り替えて、14400bpsのデータ伝送速度で入力するFAXの符号化データを9600ビットだけバッファ87に書き込む。バッファ87への書き込みを終えると、スイッチ85をスイッチ84側に、スイッチ84をバッファ89側にそれぞれ切り替え、14400bpsのデータ伝送速度で入力する音声の符号化データを4800ビットだけバッファ89に書き込む。バッファ89への書き込みを終了すると、再びバッファ86への書き込みを開始し、以下、同様の動作を繰り返す。

【0034】この動作と並行して制御部80は、バッファ86、バッファ87、バッファ88、バッファ89の書き込みが終了したバッファからデータを読み出す。例えば、バッファ86への9600ビットのファクシミリの符号化データの書き込みを終了すると、スイッチ81をバッファ86側に切り替えて9600bpsのデータ

伝送速度で9600ビットのファクシミリの符号化データを読み出す。読み出しを終了すると、スイッチ81をバッファ87側に切り替えてファクシミリの符号化データを読み出す。以下、交互に同様の動作を繰り返す。

【0035】或はバッファ88への4800ビットの音声の符号化データの書き込みを終了すると、スイッチ82をバッファ88側に切り替えて4800bpsのデータ伝送速度で4800ビットの音声の符号化データを読み出す。読み出しを終了すると、スイッチ82をバッファ89側に切り替えて音声の符号化データを読み出す。以下、交互に同様の動作を繰り返す。

【0036】また、データ分離部8はシステム制御部1の指令によってスイッチ85をスイッチ83側に、スイッチ83をバッファ86側に、スイッチ81をバッファ86側にそれぞれ切り替えて、受信した符号化データをバッファ86を介してそのままスイッチ81から出力するファクシミリモードを持っている。このモードは通常のファクシミリの通信を行う際に使用する。

【0037】なお、データ分離部8と画像復号化部6との間に画像蓄積部を設け、データ分離部8が outputする画像符号化データを記憶し、記憶した画像符号化データを画像復号化部6に出力するようにしても良い。

【0038】また、ファクシミリを送信していないとき、つまりファクシミリの符号化データが画像符号化部5から入ってこないときは、バッファの内容をダミーデータとして空読みするようになっている。

【0039】また、本実施例ではファクシミリの符号化データと音声の符号化データとを時分割で同期して合成および分離を行うようにしたが、ファクシミリの符号化データにファクシミリの符号化データであることを示すフラグを付加するようにしても構わない。

【0040】なお、データ合成部7およびデータ分離部8の説明において、ファクシミリの符号化データの伝送速度を9600bps、音声の符号化データの伝送速度を4800bpsとして説明したが、他のデータ伝送速度でも構わない。本実施例では、図8に示すように、モデム9のデータ伝送速度に応じてファクシミリのデータ伝送速度を可変するようにし、音声のデータ伝送速度は4800bpsに固定してある。図8において、モデム9のデータ伝送速度が14400bpsの場合はファクシミリのデータ伝送速度が9600bps、12000bpsの場合は7200bps、9600bpsの場合は4800bps、7200bpsの場合は2400bps、4800bpsの場合は音声の符号化データのみとなるように、システム制御部1はデータ合成部7およびデータ分離部8を制御する。

【0041】図1のモデム9は、図9に示すように、インターフェース91、DSP(デジタルシグナルプロセッサ)92、D/A(デジタルアナログ変換器)93、A/D(アナログデジタル変換器)94によって構成さ

れ、データ合成部7およびデータ分離部8とのデータの入出力は、インターフェース91を介して行う。DSP92は信号処理用の演算部、ROM、RAM、制御レジスタなどからなり、予めROMに記憶されたソフトウェアによって動作する。

【0042】ここで、DSP92の機能について図10を用いて詳しく説明する。図10において、921はV.32bis変復調部、922はV.32変復調部、923はV.17変復調部、924はV.29変復調部、925はV.27ter変復調部、926はV.21変復調部、927はトーン信号発生部、928はトーン信号検出部、929は制御部である。ここで、V.32bis、V.32、V.17、V.29、V.27ter、V.21はCCITT勧告の変復調方式に関する規格の名称である。

【0043】図10において、DSP92は、システム制御部1との制御データの入出力を制御部929を介して行い、CCITT勧告のV.32bis、V.32、V.17、V.29、V.27ter、V.21の変復調方式を切り替えることができる。これらの変復調方式のデータ伝送速度は、14400bps、12000bps、9600bps、7200bps、4800bps、2400bps、3000bpsの何れかであり、特に、V.32、V.32bisの場合は全二重動作が可能である。本実施例の音声ファクシミリ同時通信装置の同時通信時は、このV.32bisとV.32の変復調方式を用いており、図11に示すような同時通信が可能である。

【0044】図11において、データ合成部7によって時分割多重されたFAXデータと音声データからなる送信信号が起呼側から被呼側に送信されると、同時に被呼側から同様の受信信号を受け取ることができる。また、トーン信号発生部927は任意の周波数のトーン信号を発生することができ、システム制御部1の制御によってファクシミリのCNG信号(1100Hzの断続音)を発生することができる。トーン信号検出部928はシステム制御部1が制御部929を介して指定した周波数の検出が可能で、検出時に制御部929を介してシステム制御部1に検出したことを知らせるので、システム制御部1の制御によってファクシミリのCNG信号や話中音(400Hzの断続音)等の検出が可能である。

【0045】図1の2線4線変換部10は、モデム9がoutputする変調信号をスイッチ20を介して電話回線14に出力し、或は電話回線14によって送られてくる変調信号をモデム9に出力する。

【0046】図1の応答メッセージ発生部12は、音声を記録したROMと音声再生専用のICで構成され、システム制御部1の指令によってROMから読み出した音声データを再生して、スイッチ20を介して電話回線14に出力する。この音声メッセージは、「ただ今留守に

していますので、電話の方は後ほどおかけ直し下さい。ファクシミリの方は信号音の後に送信ボタンを押して下さい。」という内容の応答メッセージである。

【0047】図1のオフック検出部11は、電話機15のオンフック／オフックを検出し、検出結果をシステム制御部1に知らせる。図1の呼出信号検出部13は、電話回線14上の呼出信号を監視しており、呼出信号を検出したときにシステム制御部1に呼出信号を検出したことを知らせる。

【0048】図1の音声符号化部16は、2線4線変換部18が出力するアナログの音声信号をA/D変換してデジタルデータに変換したあと、符号化を行い、音声の符号化データをデータ合成功部7に出力する。本実施例では、音声の符号化方式としてサンプリング周波数が2400Hz、量子化ビット数が2ビットのADPCM方式を用いている。従って、音声符号化データのデータ伝送速度は4800bpsである。なお、音声の符号化方式は、PCM、DPCMなど別的方式でも構わないし、音声の符号化データの伝送速度も4800bpsである必要はない。

【0049】図1の音声復号化部17は、データ分離部8から4.8kbpsのデータ伝送速度で入力する音声符号化データを符号化時と同じADPCM方式で復号化し、アナログの音声信号に変換したあと、2線4線変換部18に出力する。

【0050】図1の2線4線変換部18は、スイッチ21が2線4線変換部18側に切り替わったときに、音声復号化部17が出力する音声信号をスイッチ21を介して電話機15に出力し、或は電話機15からスイッチ21を介して入力する音声信号を音声符号化部16に出力する。

【0051】図1の電流源19は、スイッチ21が2線4線変換部18側に切り替わったときに、前述の音声信号と同一の信号路を介して電話機15に電流を供給するためのもので、これによって電話機15が2線4線変換部18側に接続されていても正常に動作することができる。図1のスイッチ21は、音声ファクシミリ同時通信を行うか否かを切り替えるもので、初期状態では電話回線14側に接続されている。

【0052】次に、本実施例の音声ファクシミリ同時通信装置同士で通信する場合の接続動作について、図12を用いて説明する。ここで、操作パネル2の音声FAX同時モードボタン230を先に押した側をマスタ側、その通信相手をスレーブ側と称する。

【0053】さて、図12において、回線接続状態で操作パネル2の音声FAX同時モードボタン230を押したマスタ側は、800Hzのトーン信号からなる識別信号を送出する。この識別信号はCCITT勧告のファクシミリ規格のCNG信号と同じ構成で、周波数だけを800Hzにしたものである。この識別信号を検出したス

レーブ側は、通常のファクシミリと同じようにDIS信号(CCITT勧告のV.21チャネル2を用いた信号で所有する機能情報を示す)を返す。DIS信号を受けたマスタ側はDCS信号(CCITT勧告のV.21チャネル2を用いた信号で選択する機能情報を示す)を返す。

【0054】この機能情報は、通常のファクシミリにおいて対応するデータ伝送速度や符号化の方式や解像度などを表すもので、本実施例の音声ファクシミリ同時通信装置においても、通常のファクシミリの場合と同じ構成を採用しており、音声ファクシミリ同時通信装置であること、変復調方式としてCCITT勧告のV.32bis或はV.32の変復調方式を用いること、音声の符号化の方式がサンプリング周波数が2400Hzで量子化ビット数が2ビットのADPCM方式であること、ファクシミリの画像符号化方式がMH符号化方式であることなどを通信する。

【0055】この際、スレーブ側で音声FAX同時ボタン230を押す必要はなく、この手順の中でスレーブ側のシステム制御部1は音声ファクシミリ同時通信モードであることを認識する。もし通信相手であるスレーブ側が音声ファクシミリ同時通信装置でなかった場合には、識別信号に対する応答がないので、マスタ側のシステム制御部1は通信相手であるスレーブ側が音声ファクシミリ同時通信装置でないことを認識できる。

【0056】さて、これらの手順信号で通信機能を決定したあと、マスタ側はトレーニングシーケンスを開始する。このトレーニングシーケンスは、モデル9での回線歪の等化などを行うと同時に、電話の回線状態に応じてモデル9のデータ伝送速度を変えるためのもので、データ伝送速度が早い変復調方式から順に予め定められた固定パターンを送信して誤りをチェックする。データ誤りが多い場合はデータの伝送速度を遅くして再びトレーニングを行う。

【0057】一般的なファクシミリの場合は、通信相手の機能にもよるが、CCITT勧告のV.17の通信機能を有する場合は14400bpsの伝送速度から、同じくV.29の通信機能を有する場合には9600bpsの伝送速度から、同じくV.27terの通信機能を有する場合には4800bpsの伝送速度からそれぞれトレーニングを開始するようになっている。

【0058】これに対し、本実施例の音声ファクシミリ同時通信装置においてはCCITT勧告のV.32bis規格の変復調方式からトレーニングを開始する。つまり、14400bpsの伝送速度でのトレーニングでデータ誤りが多い場合には、12000bpsの通信速度に落とす。12000bpsでも誤りが多い場合にはCCITT勧告のV.32規格の変復調方式の9600bps伝送速度でトレーニングを行う。9600bpsでも誤りが多い場合にはさらに7200bpsへと伝送速

度を遅くして行く。

【0059】本実施例の場合、7200bpsでもデータ誤りが多い場合には、図1におけるシステム制御部1が操作パネル2上の同時不可LED240を点灯し、音声ファクシミリ同時通信が不可能であることを使用者に知らせるようになっている。そして、その後さらに4800bpsへと伝送速度を遅くして行き、4800bpsでデータ誤りが少なければ、音声のみの通信を行う。

【0060】なお、トレーニングはマスタ側からスレーブ側に行い、スレーブ側からマスタ側へは行わない。従って、マスタ側で決定したデータ伝送速度をスレーブ側でも用い、データ伝送速度はマスタ側とスレーブ側とでは常に同じにしている。

【0061】以上のようにしてデータ伝送速度を決定し、音声ファクシミリ同時通信モードに入り、決定した通信速度に応じて音声とファクシミリのデータ伝送速度の割合を可変して、音声ファクシミリ同時通信を行う。データ伝送速度と音声とファクシミリの各伝送速度に関しては、既に説明した通りである。

【0062】通話が終了し、図1において電話機15をオンフックすると、オフフック検出部11は電話機15がオンフックされたことを検出して、システム制御部1に知らせる。これを受けたシステム制御部1はモデル9を用いて、後手順を行う。この後手順についてはあとで説明するが、オフフック検出部11が電話機15のオンフックを検出してもファクシミリの画像を伝送中である場合には、システム制御部1は画像の伝送が終了するまで、後手順を行わないよう動作する。

【0063】ここで、後手順について説明する。後手順とは通常のファクシミリにおいては、全ての原稿を送信終了したことを示すEOP信号、正常に受信したことを見出すMCF信号および回線の切断命令であるDCN信号などからなるもので、ファクシミリの画像信号の送受信が終了したことを確認し回線を切断するための手順である。本実施例の音声ファクシミリ同時通信装置においては、通話とファクシミリの双方が終了した場合のみ、後手順を行うようにシステム制御部1は動作する。

【0064】次に、通信相手が通常の電話機である場合の動作について説明する。図1において、初期状態でスイッチ21は電話回線14側に接続されている。今、電話機15をオフフックして通信相手に電話をかける。通信相手が出ると、回線が接続され通話状態になる。逆に電話がかかってくると、初期状態で電話機15は電話回線14に接続されているので、電話機15のベルが鳴り、電話機15をオフフックすると、回線が接続され通話状態となる。このように通信相手が電話機である場合は普通に電話することが可能である。

【0065】次に、通信相手が通常のファクシミリ装置である場合の動作について説明する。通話中に受信する場合は操作パネル2の受信ボタン220を押す。これを

受けたシステム制御部1は、モデル9のV.21変復調部926を使ってファクシミリの手順通信を行ったあと、通常のファクシミリと同様にV.27terまたはV.29の変復調方式でファクシミリの画像信号を受信する。この時、データ分離部8は先に述べたファクシミリモードになっており、モデル9が出力するファクシミリの画像符号化データをそのまま画像復号化部6に出力する。画像復号化部6で復号化された画像データは画像記録部4に入り、記録紙44にプリントされる。

【0066】通話中に送信する場合は、操作パネル2上の送信ボタン210を押す。送信ボタン210が押されると、システム制御部1はモデル9のトーン信号発生部927を用いてCNG信号を送出し、通信相手からのファクシミリの手順信号を待つ。手順通信が終了すると、読み取り部3にて読み取られた画像データが画像符号化部5で符号化され、データ合成部7に入る。この時、データ合成部7は先に述べたファクシミリモードになっており、画像符号化データをそのままモデル9に出力する。モデル9はこの画像符号化データを、通常のファクシミリと同様にV.17またはV.29またはV.27terのうち手順通信で決定した変復調方式で変調し、2線4線変換部10とスイッチ20を介して電話回線14に出力する。

【0067】次に、留守の時に通常のファクシミリを受信する動作について説明する。通信相手が電話を掛けてくると、電話機15のベルが鳴り、同時に呼出信号検出部13は呼出信号を検出し、システム制御部1に知られる。システム制御部1は予め決められた時間、呼出信号を検出し続けると、スイッチ20を閉じて回線を接続する。この時間内に電話機15をオフフックすると、呼出信号を検出しなくなるので、システム制御部1はスイッチ20閉じることはなく、普通に通信ができる。

【0068】さて、システム制御部1がスイッチ20を閉じて回線を接続した後、システム制御部1は応答メッセージ発生部12に応答メッセージの発生を指示する。応答メッセージ発生部12は「ただ今留守にしていますので、電話の方は後ほどおかけ直下さい。ファクシミリの方は信号音の後に送信ボタンを押して下さい。」という内容の応答メッセージを、スイッチ20を介して電話回線14に出力する。そのあと、ファクシミリの手順信号をモデル9から送出し、以下通常のファクシミリと同様に動作する。

【0069】このように、通信相手が通話しながらファクシミリの送信が可能な音声ファクシミリ同時通信装置である場合には、同時通信が可能で、通信相手が普通の電話機である場合には、普通に通話することが可能である。さらに、通信相手が普通のファクシミリである場合でも、ファクシミリを送受信することが可能である。

【0070】また、通信速度に応じて音声の伝送速度を変えずファクシミリの伝送速度のみを変えるので、通話

品質を一定に保ちながら同時通信することが可能である。

【0071】さらに、同時通信時に通話が先に終了し、電話機をオフフックしても回線は切断されることはないので、使用者はファクシミリの通信を意識することなく通話することが可能である。

【0072】次に、本発明の音声画像通信装置の第2の実施例として音声画像同時通信トランシーバについて説明する。

【0073】図13は本発明の第2の実施例としての音声画像同時通信トランシーバの構成を示すブロック図である。図13において、22はマイク、23はスピーカ、24は無線部、25はアンテナ、26は操作パネル、27は画像入力部、28は画像表示部、29はカメラ、30はモニタ、31はシステム制御部、32は画像符号化部、33は画像復号化部である。その他、音声符号化部16、音声復号化部17、データ合成部7、データ分離部8、モデム9は第1の実施例の音声ファクシミリ同時通信装置の場合と同様に動作するので、ここでの説明は省略する。

【0074】図13の操作パネル26は、図14に示すように、通信ボタン261と確認ボタン262と設定スイッチ263とを有している。ここで、通信ボタン261については、押す毎に通信状態と非通信状態とが交互に切り替わるようになっており、通信時に同ボタン261を押し続ける必要はない。これに対して、確認ボタン262については、モニタ30においてカメラ29で撮影した映像を確認する場合、は同ボタン262を押し続ける必要がある。つまり、確認ボタン262を押している間のみ確認機能が動作するようになっている。また、設定スイッチ263は、オンオフを機械的に行うスライド式のスイッチであり、マスタ装置、スレーブ装置の設定に用いる。

【0075】図13のシステム制御部31は、第1の実施例のシステム制御部1と同じ構成で、音声画像同時通信トランシーバ用のソフトウェアが組み込まれている。図13の音声符号化部16は、マイク22の音声信号を第1の実施例と同じADPCM方式で符号化し、データ合成部7に出力する。図13の音声復号化部17は、第1の実施例と同じようにデータ分離部8が出力する音声符号化データをアナログの音声信号に変換して、スピーカ23に出力する。

【0076】図13の画像入力部27は、ビデオカメラ29から入力するアナログの映像信号をデジタルデータに変換し、画像符号化部32に出力する。図13の画像符号化部32は、DCT変換を行い、スカラ量化してハフマン符号化を行ったあと、データ合成部7に画像符号化データを出力する。なお、本実施例では、DCT変換、スカラ量化およびハフマン符号化としたが、他の直行変換方式或はペクトル量化で行ってもよいし、動

き補償などを行っても構わない。

【0077】さて、画像符号化部32で符号化された画像符号化データは、データ合成部7において、第1の実施例と同じように、音声符号化部16で符号化された音声符号化データと合成されてモデム9に出力される。

【0078】図13の画像表示部28は、画像復号化部33が出力する画像データをアナログの映像信号に変換し、同期信号などを付加してモニタ30に出力し、モニタ30は受信画像を表示する。

【0079】図13の画像復号化部33は、データ分離部8が出力する画像符号化データを復号化して、画像表示部28に出力する。復号化の方式は画像符号化部32と同じ方式で、ハフマン復号、逆DCT変換を行う。

【0080】さて、モデム9の変復調信号は無線部24に入出力される。つまり、モデム9の変調信号は無線部24で高周波に変調され、アンテナ25を介して電波として出力される。無線部24が復調した受信信号はモデム9に入力され、符号化データに復調される。

【0081】図13の無線部24は、2つの高周波変復調手段を持っており、無線による全二重通信が可能である。

【0082】また、操作パネル26上の確認ボタン262が押されると、システム制御部31はスイッチ34、スイッチ35を切り替えることによって、画像符号化部32の出力を画像復号化部33に入力することができるようになっており、カメラ29で撮影した自らの画像をモニタ30で確認することができる。なお、確認ボタン262を離すと、スイッチ34はデータ合成部7側に、スイッチ35はデータ分離部8側に切り替わるようになっている。

【0083】さて、音声画像同時通信トランシーバの動作について図15を用いて説明する。本実施例の音声画像同時通信トランシーバは、予め設定された第1のチャネルと第2のチャネルの2つの周波数で交信を行うようになっており、第1のチャネルで送信する装置がマスタ側となる。マスタ側とスレーブ側の区別は設定スイッチ263によって予め行われている。

【0084】通信ボタン261を押すと、システム制御部31は設定スイッチ263の設定をチェックし、マスター側の場合は第1のチャネルで、スレーブ側の場合は第2のチャネルでそれぞれキャリアを送出する。

【0085】無線接続動作が終了すると、マスター側は識別信号を送信する。これを受けたスレーブ側はDIS信号を、これに対してマスター側はDCS信号をそれぞれ送信する。これらの信号は第1の実施例で説明した識別信号と同じもので、同様に動作する。以下、第1の実施例と同様にトレーニングを行い、データ伝送速度を決めたあとで、音声符号化データと画像符号化データとを合成した符号化データを送受信する。通信ボタン261を押すと、システム制御部31は無線部24からのキャリア

の発生を中止し、通信が終了する。

【0086】ここで、識別信号の送出からトレーニングまでは、通常動作時は通信ボタン261を押して通信を開始した場合にしか行わないが、音声画像同時通信中にモデム9のデータ誤りが多くなったことをシステム制御部31が認識すると、再び、通信開始時と同じように識別信号の送信から動作を開始する。或は、データ伝送速度が最大でない場合に、予め決められた一定時間に良好な交信が得られた時にも通信開始時と同じように識別信号の送信から動作を開始する。

【0087】このように、音声を符号化して画像データを合成して変調した後、無線部24によって送受信することで、通話しながら画像の見える音声同時通信トランシーバを提供することができる。また、電波の状態が悪い場合や交信の途中で電波の状態が悪くなった場合には、データの伝送速度を遅くするようになっているので、電波の状態に応じた効率のよい通信が可能である。

#### 【0088】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、全二重通信が可能な高速のモデムを用いて、符号化した音声と画像データとを合成して伝送するよう構成したので、周波数多重などの従来の技術では難しかった、通話しながらの画像通信を行うことが可能である。また、回線の状態に応じて音声のデータ伝送速度を一定にして画像のデータ伝送速度を可変することで、音声の品質を一定に保つことができる。

【0089】さらに、無線部を設けることによって、通話しながら画像の見える無線通信装置も提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例としての音声ファクシミリ同時通信装置の構成を示すブロック図である。

#### 【図2】図1のシステム制御部の構成を示すブロック図

である。

【図3】図1の操作パネルの構成を示す外観図である。

【図4】図1の画像読み取り部の構成を示すブロック図である。

05 【図5】図1の画像記録部の構成を示すブロック図である。

【図6】図1のデータ合成部の構成を示すブロック図である。

10 【図7】図1のデータ分離部の構成を示すブロック図である。

【図8】本発明における送受信データの構成を示す説明図である。

【図9】図1のモデムの構成を示すブロック図である。

15 【図10】図9のDSPの機能を示すブロック図である。

【図11】図1における音声ファクシミリ同時通信時の信号の様子を示す説明図である。

【図12】図1における音声ファクシミリ同時通信の動作を説明するための説明図である。

20 【図13】本発明の第2の実施例としての音声画像同時通信トランシーバの構成を示すブロック図である。

【図14】図13の音声画像同時通信トランシーバの外観を示す斜視図である。

25 【図15】図13における音声画像同時通信の動作を説明するための説明図である。

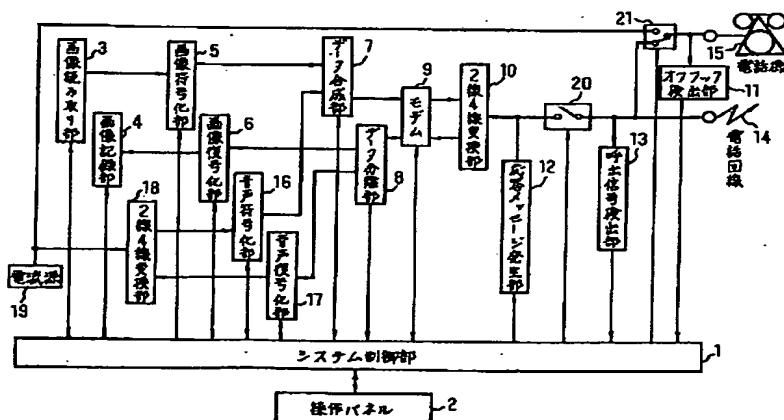
【図16】従来技術の動作原理を説明するための説明図である。

【図17】従来例を示すブロック図である。

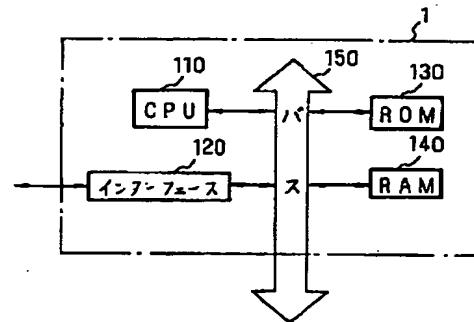
#### 【符号の説明】

30 1…システム制御部、5…画像符号化部、6…画像復号化部、7…データ合成部、8…データ分離部、9…モデム、16…音声符号化部、17…音声復号化部、24…無線部、27…画像入力部、28…画像表示部。

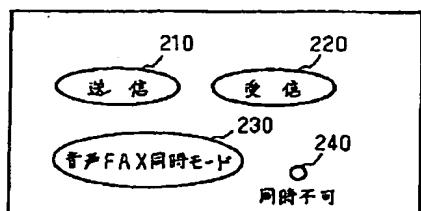
【図1】



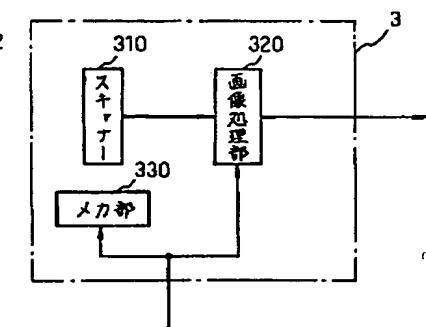
【図2】



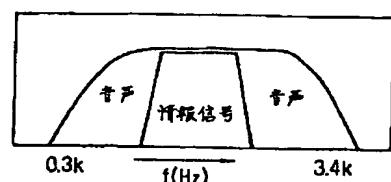
【図3】



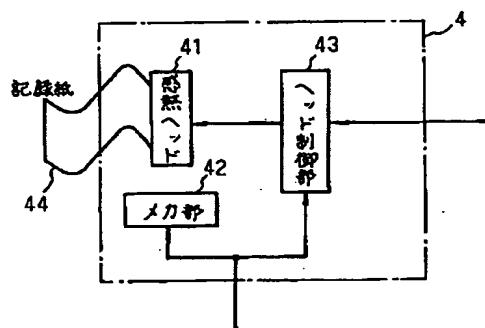
【図4】



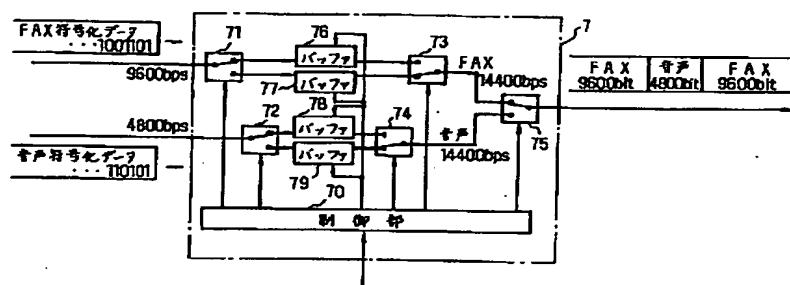
【図16】



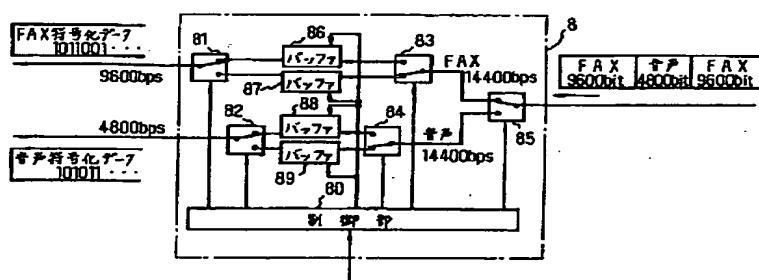
【図5】



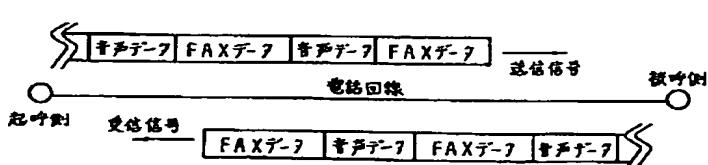
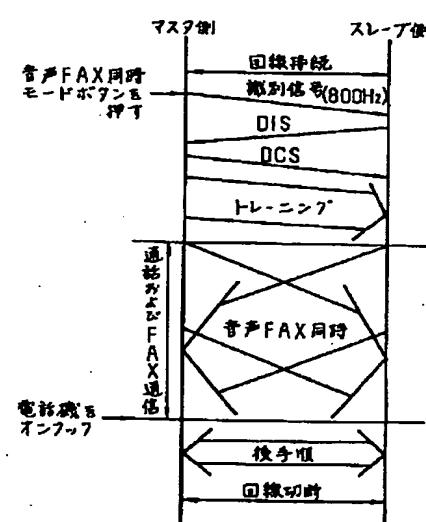
【図6】



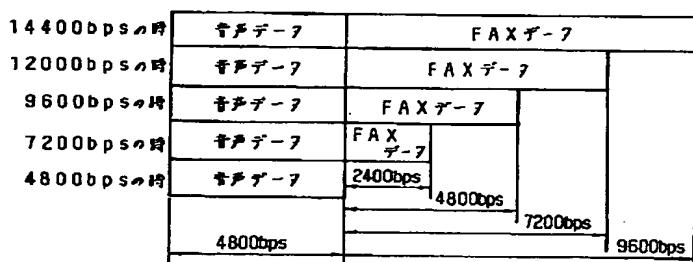
【図12】



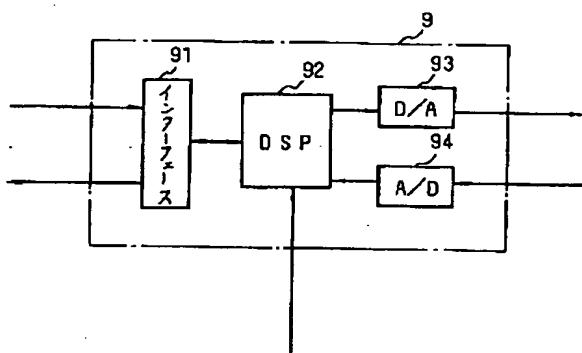
【図11】



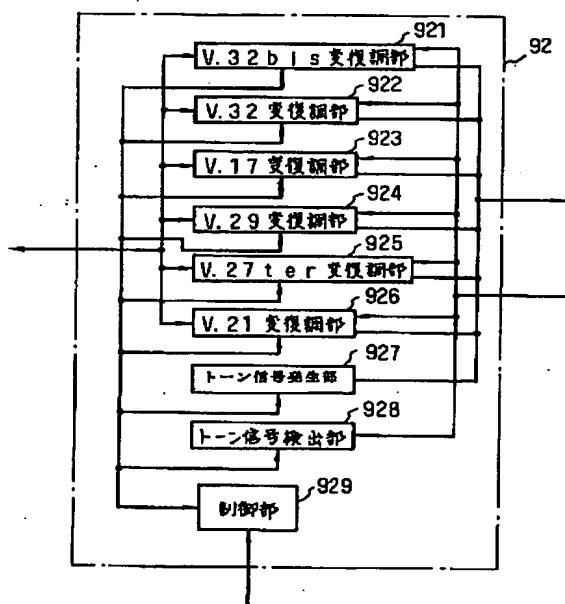
【図8】



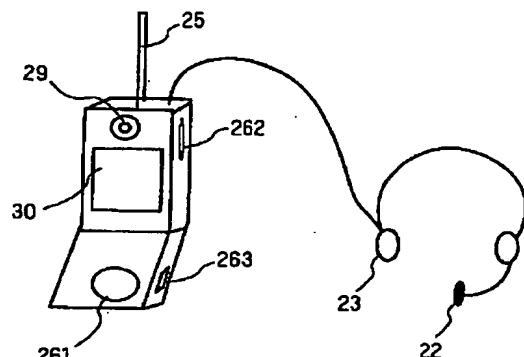
【図9】



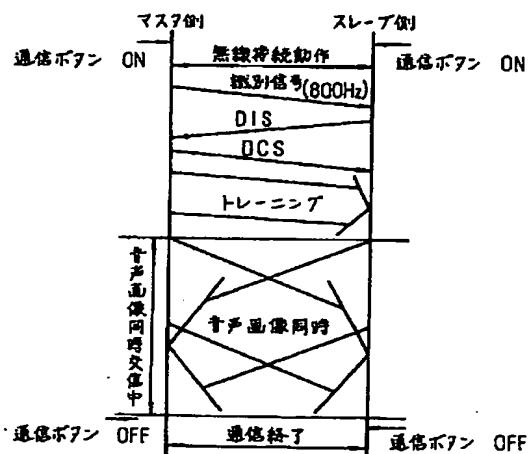
【図10】



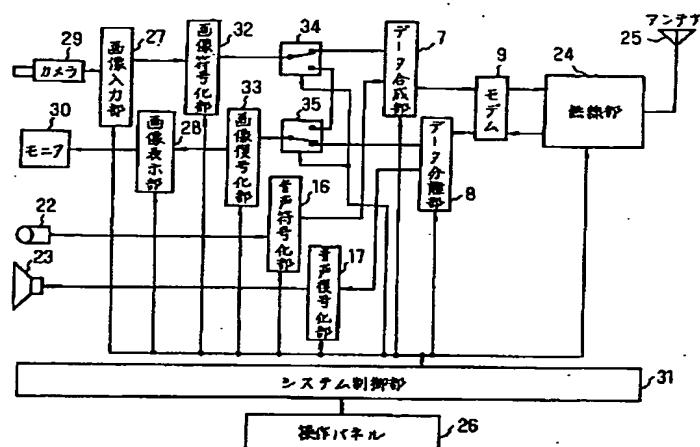
【図14】



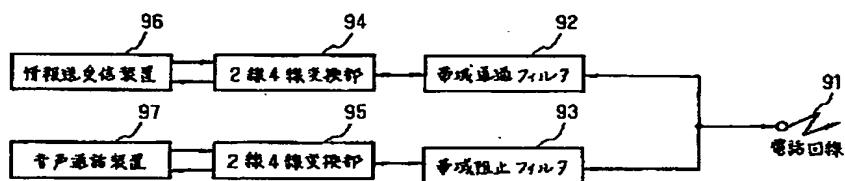
【図15】



【図13】



【図17】



フロントページの続き

(72)発明者 岡本 貞二

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所映像メディア研究所内

Fターム(参考) 5C062 AA02 AA12 AA30 AA37 AB23

AB38 AB40 AC44 AE02 AE11

AF00 BB03

(72)発明者 田中 誠二

茨城県勝田市大字稻田1410番地 株式会社日立製作所情報映像メディア事業部内

5C075 AB06 CA90 CD90 CF90 FF90

5K101 KK01 NN06 NN07 SS03

(本)知本 業務情報センタ

業務第1G 御中

## 権利譲渡・譲受通知票

(TJ伝票)

(手続きのみ移管の場合の通知書も兼ねる)

下記のとおり権利に譲渡・譲受関係が発生しましたのでここに届出します。

(浜)知本		

記

受付番号	219000981JP01			継続料金納付状況	現在 年分まで納付済
出願番号	H02-106341	出願日	1990/04/20	今後の手続担当	会社名等(変更がある場合のみ記載) ・料金担当会社 →
公告番号		公告日		・	
登録番号	H04-004649	登録日	1992/01/09	・	
権利者 (出願人) →	従来			移転登録申請(名義変更)後 【権利・費用の持分率を%で表示】	
	・ 関西興銀 ・ 日立テレコムテクノロジー ・ (株) 日立製作所			・ (株) 日立コミュニケーションテクノロジー	
権利所属・費用負担事業所(変更がある場合のみ記載) →					
補償の要否				1. 要	2. 否
備考:					
1. (関西興銀) 分の持分譲渡 2. 登録名義人の表示変更 3. 会社分割法による(日立) 分の持分譲渡					

### 【添付書類の目録】-何れかをチェック-

- 出願人名義変更届
- 移転登録申請書
- その他:
- 無し

以上

### [注意]

名義変更・移転登録が社外手続きの案件もデータの入力・変更を行うので、手続き完了次第本伝票を速やかに提出のこと。